

SKRIPSI
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GUDANG
MENGUNAKAN RFID DAN SMS GATEWAY BERBASIS
ARDUINO UNO



Disusun Oleh :

DEDI APRIYANTO

Nomor Mahasiswa : 165410157

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA

2019

SKRIPSI
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GUDANG
MENGGUNAKAN RFID DAN SMS GATEWAY BERBASIS
ARDUINO UNO

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang

Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh :

DEDI APRIYANTO

Nomor Mahasiswa : 165410157

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER AKAKOM
YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU
GUDANG MENGGUNAKAN RFID DAN SMS GATEWAY
BERBASIS ARDUINO UNO
Nama : DEDI APRIYANTO
Nomor Mhs : 165410157
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : Strata Satu (S1)
Tahun : 2019

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, 28 Maret 2019

Mengetahui
Dosen pembimbing,



Wagito S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GUDANG
MENGUNAKAN RFID DAN SMS GATEWAY BERBASIS
ARDUINO UNO**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 28 Maret 2019

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. Wagito S.T., M.T.
2. Danny Kriestanto S.Kom., M.Eng.

Tanda Tangan



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

28 MAR 2019



Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat, Taufiq hidayah dan InayahNya kepada kita semua, karena atas dari Nyalah kita dapat menjalankan aktifitas seperti sekarang ini.

Sholawat dan salam yang selalu tercurah kepada suri tauladan manusia, manusia pilihan-Nya Rasulullah Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang seperti sekarang ini.

Untuk kedua orang tua, Ayah dan Ibunda tercinta, keluarga besar, terima kasih atas segala perhatian, bantuan, dukungan, arahan, dan Do'anya. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik. Selalu memberikan rahmat, keselamatan dan juga kesehatan bagi kita semua. Amin.

Untuk sahabat - sahabatku jurusan Teknik Komputer dan mahasiswa lainnya yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini, semoga semua selalu diberikan kemudahan dalam menuntut ilmu dan nantinya menjadi orang yang berguna bagi keluarga, saudara, teman - teman, Agama, nusa, bangsa, dan Negara.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ALLAH SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah serta InayahNya kepada kita semua, karena atas dariNyalah kita dapat menjalankan aktifitas seperti sekarang ini.
- Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang seperti sekarang.
- Ayah dan Ibu yang selalu mendo'akan, mendidik dan memberikan motivasi dalam menjalani hidup ini.
- Untuk teman-teman jurusan Teknik Informatika yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

MOTTO

- ❖ “Hasbunallah Wani’mal-Wakîl”, Cukuplah Allah menjadi Penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung”. (QS. Ali-Imran 3:173)

INTISARI

Seiring perkembangan zaman sejumlah sistem keamanan perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap sesuatu yang bersifat berharga. Sebuah gudang pada umumnya mempunyai sebuah pintu untuk mengamankan barang yang terdapat didalam gudang. Pintu disini pada umumnya tidak banyak yang menggunakan sistem keamanan modern Salah satunya adalah dengan menggunakan RFID. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasi sebuah model pintu yang bisa dibuka menggunakan kartu kusus dan notifikasi berupa sms.

Pada penelitian ini dibuat perancangan sebuah pintu gudang menggunakan model prototype. Sistem pengunci pada pintu ini menggunakan kartu rfid. Sistem ini bekerja dengan cara menempelkan kartu terlebih dahulu sebelum membuka pintu. Sistem ini dilengkapi dengan sistem pengiriman sms gateway kepada sang pemilik. Sistem ini menggunakan arduino R3 , A6 mini gsm , mfrc522 dan Servo.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan melalui tahap perencanaan, perancangan, pembuatan dan pengujian maka dapat diambil kesimpulan. Sistem bekerja sesuai dengan yang direncanakan. Sistem berhasil melakukan pembacaan kode-kode tag yang terdapat pada tiap-tiap kartu dan mengenali apakah kartu itu terdaftar atau tidak. Sistem dapat mengirimkan notifikasi sms ketika kartu yang digunakan tidak sesuai dengan yang terdaftar. Namun sistem ini belum dapat menyimpan logfile atau history tag rfid yang terdeteksi. Sistem ini juga masih banyak kekurangan-kekurangan. Harapan penulis kedepan ada yang dapat mengembangkan lebih baik lagi.

Kata Kunci: *MFRC522 , Mikrokontroler , Arduino, GSM SHIELD , Rfid*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Pra-Skripsi “RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GUDANG MENGGUNAKAN RFID DAN SMS GATEWAY BERBASIS ARDUINO UNO” ini dengan lancar.

Tujuan dari penulisan laporan Pra-Skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program studi Teknik Informatika di STMIK AKAKOM Yogyakarta serta untuk menambah wawasan tentang mikrokontroler arduino bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah di berikan, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Muhamad Guntara, M.T selaku Pembantu Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Program Studi S1 Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.
4. Bapak Wagito S.T., M.T. selaku Pembimbing Skripsi

5. Bapak dan Ibu tercinta dan Saudara-saudaraku yang telah memberikan do'a restu dan motivasi sehingga Skripsi ini selesai tepat waktu.
6. Seluruh staf dan karyawan STMIK AKAKOM Yogyakarta yang banyak membantu lancarnya segala aktivitas penulisan Skripsi

Penulis menyadari bahwa penyajian laporan ini masih dijumpai berbagai macam kesalahan. Oleh karena itu, saran dan kritik membangun, sangat penulis perlukan demi penyajian laporan yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Yogyakarta, 2019

Penulis

Dedi Apriyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	vi
INTISARI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 RFID	7
2.2.2 Mikrokontroler Arduino.....	9
2.2.3 GSM/GPRS Shield.....	11
2.2.4 Motor Servo	13
2.2.5 Solenoid	16

2.2.6 Library	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Analisis Kebutuhan	20
3.1.1 Kebutuhan Hardware	20
3.1.2 Kebutuhan Software.....	20
3.2 Pemodelan	21
3.2.1 Pemodelan Sistem	21
3.2.2 Pemodelan Hardware	22
3.2.3 Arsitektur Sistem	23
3.2.4 Model Rancangan Pintu	24
3.2.5 Flowchart Sistem	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM	
4.1 Implementasi Sistem	27
4.1.1 Rangkaian Hardware	27
4.1.2 Potongan Program SMS	28
4.1.3 Potongan Program RFID	29
4.1.4 Potongan Program kode tag	29
4.1.5 Uji Coba Sistem	30
4.2 Pembahasan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
4.3 Kesimpulan.....	43
4.3 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 RFID Reader	8
Gambar 2.2 Arduino Uno	11
Gambar 2.3 Arduino GSM Shield V1.....	12
Gambar 2.4 Spesifikasi A6 Mini GSM.....	12
Gambar 2.5 Bentuk Motor Servo.....	14
Gambar 2.6 Komponen Penyusun Motor Servo	15
Gambar 2.7 Solenoid Door Lock	16
Gambar 2.8 Menu sketch	18
Gambar 2.9 Manage Libraries	18
Gambar 2.10 Beberapa Library Arduino	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	21
Gambar 3.2 Pemodelan Hardware	22
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem.....	23
Gambar 3.4 Bagian Depan	24
Gambar 3.5 Bagian Dalam.....	24
Gambar 3.6 Flowchart Sistem.....	25
Gambar 4.1 Rangkaian hardware modul	27
Gambar 4.2 Proses Verifikasi	30
Gambar 4.3 Pesan Compiling	30
Gambar 4.4 Bentuk Prototype Depan	31
Gambar 4.5 Bentuk Prototype Tampak samping	31
Gambar 4.6 Rangkaian Hardware	32
Gambar 4.7 Tes Kartu	32
Gambar 4.8 Tempel Kartu	33
Gambar 4.9 Tempel Kartu Lain	33
Gambar 4.10 Pesan Sms	34

DAFTAR TABLE

Tabel 2.1 Beberapa Tinjauan Pustaka.....	5
--	---